

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS

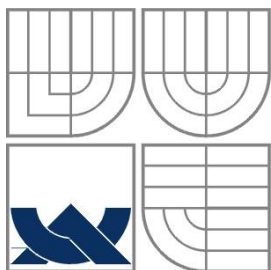
PŘÍSTUPNOST ROZHRANÍ INFORMAČNÍCH
SYSTÉMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

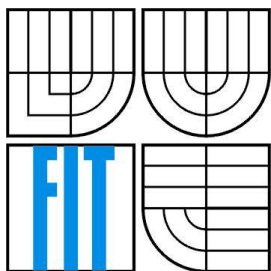
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. IVAN KAMENSKÝ

BRNO 2008



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS

PŘÍSTUPNOST ROZHRANÍ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

INFORMATION SYSTEMS FRONTEND ACCESSIBILITY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. IVAN KAMENSKÝ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. PAVEL OČENÁŠEK

BRNO 2007

Abstrakt

Tato práce se zabývá problematikou handicapovaných uživatelů z hlediska vlivu jejich postižení na schopnost čtení a porozumění textu. Podává přehled o základních pravidlech tvorby přístupných webových stránek. Představuje konkrétní řešení pomocí automatické transformace nepřístupných webových stránek do jejich přístupné varianty.

Klíčová slova

přístupnost, handicapovaní uživatelé, přístupný web, pravidla tvorby

Abstract

This work deals with handicapped users' issues caused by limitations of their handicap and their ability of reading and text understanding. It reports on a summary of basic rules of accessible web pages' creation. It also introduces a solution with help of automatic transformation of inaccessible web pages to their accessible version.

Keywords

accessibility, handicapped users, accessible web pages, design rules

Citace

Kamenský Ivan: Přístupnost rozhraní informačních systémů. Brno, 2007, diplomová práce, FIT VUT v Brně.

Přístupnost rozhraní informačních systémů

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Pavla Očenáška. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

.....
Ivan Kamenský
11. května 2008

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Pavlu Očenáškovvi za odborné vedení, užitečné rady, připomínky, konzultace a recenzi projektu.

© Ivan Kamenský, 2007.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů.

Obsah

Obsah.....	5
1 Úvod	7
2 Přístupnost	8
2.1 Handicapovaní uživatelé.....	9
2.1.1 Schopnost rozumět psanému textu	9
2.1.2 Zdravotní dispozice	10
2.1.2.1 Sluchově postižení	10
2.1.2.2 Pohybově postižení	11
2.1.2.3 Zrakově postižení.....	11
2.1.3 Technické vybavení.....	12
3 Normy a směrnice.....	13
3.1 Section 508.....	13
3.2 Web Content Accessibility Guidelines 1.0	13
3.2.1 Priority	13
3.2.2 Stupně splňování zásad přístupnosti.....	14
3.2.3 Směrnice	14
3.3 Pravidla pro tvorbu přístupného webu.....	14
3.3.1 Obsah webových stránek je dostupný a čitelný	15
3.3.2 Práci s webovou stránkou řídí uživatel.....	16
3.3.3 Informace jsou srozumitelné a přehledné	17
3.3.4 Ovládání webu je jasné a pochopitelné	18
3.3.5 Odkazy jsou zřetelné a návodné	19
3.3.6 Kód je technicky způsobilý a strukturovaný	20
4 Návrh aplikace.....	21
4.1 Diagram případu použití	21
4.2 Pravidla	21
4.3 Specifické potřeby skupin uživatelů	22
4.4 Databázové tabulky.....	24
5 Implementace.....	25
5.1 Prostředí implementace.....	25
5.1.1 Jazyk C	25
5.1.2 PHP	25
5.1.3 HTML.....	26
5.1.4 MySQL.....	26

5.2	Uživatelské rozhraní	26
5.3	Administrátorské rozhraní.....	27
5.4	Algoritmus převodu	28
6	Proxy server.....	29
6.1	Protokol HTTP.....	29
6.1.1	HTTP 1.0	29
6.1.2	HTTP 1.1	30
6.1.2.1	Metody protokolu HTTP.....	30
6.1.2.2	Hlavičky protokolu HTTP	31
6.1.2.3	Výsledkové kódy	32
7	Aplikace pravidel.....	33
7.1	Regulární výrazy	33
7.2	Odstranění prvků.....	34
7.3	Vložení vlastního nastavení	39
7.4	Předdefinované profily.....	39
7.5	Vlastní profil	40
8	Testy	41
8.1	Asynchronní přenos	41
8.2	Protokol HTTPS.....	41
8.3	Stránka nedodrží uživatelovo nastavení	41
8.4	Transformovaná stránka vypadá vždy jinak	42
8.5	Doba načítání	42
8.5.1	Pro každý soubor je nutno vytvořit nové spojení	42
8.5.2	Převod stránek je časově náročná operace.....	42
9	Závěr.....	45
	Literatura	46

1 Úvod

Internet se stal každodenní součástí našich životů. A to především díky protokolu http a službě www. Dříve tyto protokoly sloužily pouze pro prezentování prostého textu. Dnes již však obsahují podporu pro prezentování multimediálních dat, jako jsou obrázky, audio a video záznamy a další. Ale tyto data mohou působit některým lidem potíže při porozumění jejich obsahu a tím znesnadňovat získávání informací z webových stránek či jejich součástí. Proto je nutné dbát na správné začlenění těchto dat do celku či jejich alternativní vyjádření. Tyto zásady a mnoho dalších lze shrnout do pojmu „přístupnost“.

Problematikou přístupnosti se zabývá mnoho celosvětově uznávaných organizací a firem. Přesto se na internetu vyskytuje mnoho stránek, které tyto pravidla porušují. Tvůrci těchto stránek jsou sami proti sobě. Jednak ztrácí eventuální zákazníky (nejen elektronické obchody), ale také vystavují svoji neschopnost vytvořit syntakticky správné dílo. Vždyť vytvoření přístupné webové stránky není o mnoho složitější než vytvoření stránky podle zažitých norem.

Nepřístupných stránek je již však tolik, že jediným řešením této situace je automatizovaný přístup. Tímto postupem se budu zabývat i ve své práci.

Nejdříve vysvětlím pojem přístupnost a definuji cílovou skupinu uživatelů podle jejich specifických nároků.

Dále uvedu stávající normy pro vytváření přístupného webu.

Ve čtvrté kapitole navrhnu aplikaci, která bude schopna transformovat jakoukoliv stránku na její přístupnou variantu.

Následující kapitoly se budou zabývat implementací navrhovaného programu. Popisem implementačního prostředí (tj. jazykem C, PHP a databází MySQL) a grafickým rozhraním.

Jednu kapitolu věnuji proxy serveru, jako části aplikace, a protokolu HTTP, pomocí kterého proxy servery komunikují s klienty a webovými servery.

Postup převodu webových stránek a jednotlivá pravidla transformace uvedu v kapitole sedm.

Dále bude následovat několik testů, které ověří funkčnost aplikace.

V poslední kapitole bych se rád zamyslel nad využitím aplikace a jejím dalším rozšířením.

Kapitoly 1-4 byly řešeny v rámci semestrálního projektu.

2 Přístupnost

Pod pojmem přístupnost chápeme takový stav, kdy daná věc neklade svým uživatelům při používání žádné překážky. Přístupnou budovu mohou tedy např. používat vozíčkáři a přístupný web zase např. slabozrací. Přístupnost je tedy bezbariérovost.

Přístupnost webových stránek

Pojem přístupnosti webových stránek je tedy oproti obecnému pojmu zúžen na funkčnost webových stránek. Přístupné stránky tedy nestaví svým uživatelům žádné překážky, které by jim znemožnily daný web efektivně používat.

Hlavními důvody, proč je vůbec nutné se o přístupnosti webových stránek bavit, jsou dvě důležité skutečnosti:

1. Všichni uživatelé internetu nejsou stejní. Všichni stejně nevidí, stejně neslyší, nemluví stejným jazykem, nemají stejnou schopnost používat horní končetiny, nemají stejné hardwarové vybavení, znalosti a zkušenosti používání internetu apod.
2. Každý takto „specifický“ uživatel má většinou i „specifické“ potřeby, které není schopen překročit či obejít.

A protože tyto „specifické“ potřeby nejsou v drtivé většině případů naplněny, hovoříme o těchto uživatelích jako o handicapovaných.

Základními premisami přístupnosti tedy jsou:

1. Pochopit, jací uživatelé s různými handicapami používají internet.
2. Pochopit, jaké jsou jejich specifické potřeby, které nemohou obejít
3. Tyto specifické potřeby naplnit.

Handicapovaní jsou velmi často špatně kategorizováni. Často se tato skupina zužuje na zrakově postižené a na ostatní velkou skupinu se zapomíná. Když však napočítáme všechny takto handicapované uživatele, můžeme dojít až ke 30% podílu na celkovém počtu uživatelů konkrétní webové stránky [1].

2.1 Handicapování uživatelé

Pojem handicap označuje nerovnost podmínek, znevýhodnění. Handicapovaný uživatel webu je tedy každý, kdo má oproti běžnému uživateli potíže s ovládáním internetových stránek nebo s porozuměním jejich obsahu. Zvýšené úsilí při získávání informací z internetu musí vyvinout lidé s vadami zraku, sluchu, s omezenou hybností, s poruchami učení a koncentrace [2].

Rozdělení handicapovaných uživatelů do skupin je důležité pro porozumění jejich požadavkům. Třídění do skupin je založeno na druhu a stupni postižení vyskytujících se u jednotlivých uživatelů, poněvadž tato postižení zásadně ovlivňují hlavní požadavky a potřeby uživatelů na informační systém, tedy i webové stránky.

2.1.1 Schopnost rozumět psanému textu

Do této skupiny patří lidé s poruchou učení a soustředění jako je dyslexie a hyperaktivita a lidé se zraněními mozku a genetickými vadami (např. Downův syndrom). Lze sem částečně zařadit i od narození hluchoněmé lidi, kteří mívají obvykle velmi omezenou slovní zásobu a nízkou schopnost porozumět složitým a obtížně strukturovaným textům. Všichni tyto uživatelé špatně vnímají význam informací, které jim web zprostředkovává, pokud tyto informace nejsou jednoduché, srozumitelné a velmi dobře strukturované [3].

Dyslexie

Dyslexie postihuje základní čtenářské dovednosti, a sice rychlost a správnost čtení, a porozumění čtenému textu. Dyslektik často zaměňuje písmena, s obtížemi skládá písmena do slov, špatně se orientuje na stránce. Při čtení je natolik zaměstnán rozeznáním jednotlivých slov, že nedokáže současně vnímat obsah čteného textu. Čtení ztěžuje malé písmo a neobvyklé tvary písmen, které zprvu vnímá jako nové prvky [2].

ADHD

ADHD (attention deficit hyperactivity disorders): Jedná se o poruchu pozornosti spojenou obvykle s hyperaktivitou a impulzivitou. Postiženému činí obtíže zaměřit pozornost na určitou činnost, snadno se nechá rozptýlit okolními podněty. Při čtení ztrácí kontext, uniká mu smysl celého sdělení. Pro pochopení textu je kritická složitost použitých konstrukcí, členění textu do menších celků a vyznačení důležitých informací [2].

2.1.2 Zdravotní dispozice

2.1.2.1 Sluchově postižení

Před samotnou kategorizací sluchově postižených podle míry jejich postižení je třeba si uvědomit, že sluch je základním předpokladem pro rozvoj libovolného mluveného jazyka. Období vhodné pro vznik a vývoj gramatických struktur jazyka je omezeno přibližně 2. až 5. rokem života. Není-li v této fázi vývoje dítě dostatečně stimulováno okolím k osvojení si jazykových struktur, není schopno ovládnout plně mluvenou řeč a pokračovat v dalších stádiích rozvoje jazyka, tedy čtení a psaní. Je-li jednou toto období promeškáno, nelze už tuto ztrátu plnohodnotně dohnat. Ze základu tedy rozdělujeme sluchově postižené na:

Prelingválně neslyšící

S vadou sluchu se už narodili, nebo o tento smysl přišli v ranném dětství. Mateřským jazykem prelingválně neslyšících je znakový jazyk a český mluvený jazyk je až jejich druhým jazykem. Navíc komunikace v každém z těchto jazyků je založena na jiných smyslech. Zatímco český mluvený jazyk je audio-orální, český znakový jazyk je vizuálně-motorický a je příbuzný spíše ostatním národním znakovým jazykům. Pro prelingválně neslyšící je tedy snazší osvojit si cizí znakový jazyk, než se naučit českému mluvenému jazyku.

Ohluchlí

O sluch přišli až po rozvinutí mluvené řeči. Oproti prelingválně neslyšícím jsou ve velké výhodě. Mají rozsáhlejší předchozí znalosti, jejich projev se sice časem zhoršuje, ale dokáží se relativně snadno dorozumět i s lidmi neznalými znakového jazyka.

Nedoslýchaví

Mají zbytky fonematického sluchu. Jsou-li tedy vybaveni sluchadlem a nachází se v tiché místnosti, jsou schopni porozumět mluvené řeči i bez odezírání.

Lidé s vadou sluchu mají obecně problémy s komunikací. Disponují omezenou slovní zásobou, dělá jim problém porozumět složitým větným konstrukcím, jejich písemný projev často obsahuje řadu gramatických chyb. Proto neradi přispívají do veřejných diskuzí, chatují a píší maily, ačkoli z technologického hlediska jim jsou tyto služby plně přístupné. Sluchově postižení mohou počítač ovládat klasickými vstupními i výstupními zařízeními. Jsou ochuzeni pouze o zvuk, jehož využití pro komunikaci s počítačem je zatím spíše ve stádiu vývoje [2].

2.1.2.2 Pohybově postižení

Tělesných postižení existuje celá řada. Z hlediska práce s počítačem nás budou zajímat hlavně pohybová postižení, kdy má pacient zhoršenou motoriku rukou. Toto omezení nemá žádný vliv na porozumění obsahu internetových stránek. Uživatelům však činí potíže jejich ovládání - pohyb po stránce, označení aktivních prvků, psaní textu. Nedokážou jemně manipulovat s myší, často stisknou více kláves najednou, nebo jednu klávesu stisknou vícekrát. Někteří dokonce nevládnou rukama vůbec a počítač musí ovládat pomocí rozhraní zaměstnávajících jiné části těla. Uživatelé s omezenými, ale ne úplně ztracenými schopnostmi pohybu rukou využívají mohutnějších, méně citlivých obdob klasického rozhraní. Myš je nahrazena trackbally s velkou kuličkou, kterou lze ovládat celou dlaní, případně i loktem či chodidlem. Náhradou za klasickou klávesnici jsou klávesnice se zredukovaným počtem kláves a zvětšenou aktivní plochou kláves. Uživatelé, kteří se nemohou na své ruce spolehnout vůbec, využívají speciálních zařízení založených na ovládání hlasem, pohybem očí, pohyby úst. Výhodou alternativních vstupních zařízení je, že většina z nich emuluje klasická vstupní zařízení. V praxi to znamená, že stačí zajistit ovladatelnost stránek pomocí myši a klávesnice [2].

2.1.2.3 Zrakově postižení

Tuto skupinu je lépe ještě dále rozdělit. Poněvadž je zrak nejdůležitějším a nejpoužívanějším smyslem člověka a tedy stupeň postižení zásadně ovlivňuje způsob vnímání [2][5][6]

Osoby nevidomé

Tato kategorie zahrnuje děti, mládež i dospělé, jež mají zrakové vnímání na stupni nevidomosti. Slepota (amaurosa) se běžně definuje jako úplná ztráta zrakového vnímání. Slepota však není u všech jedinců stejná a dá se dělit na totální slepotu, kdy je úplná ztráta vidění a praktickou slepotu, kdy je zachován alespoň částečný světlocit.

Osoby se zbytky zraku

Tato kategorie se nachází na hranici mezi osobami slabozrakými a nevidomými. U nás byly osoby se zbytky zraku dříve označovány jako částečně vidící, těžce slabozrací, osoby s praktickou slepotou.

Osoby slabozraké

Obecně lze říct, že slabozrací lidé mají sníženou zrakovou ostrost obou očí, a to i s optimální brýlovou korekcí. Postižení je takového rozsahu, že postiženému činí obtíže v běžném životě. Jedná se o vadu orgánovou a neodstranitelnou.

Osoby se sníženým barvocitem

Obvykle je poškozeno vnímání červené a zelené barvy. Pouze sporadicky dochází k úplné ztrátě barevného vidění, tedy vnímání okolního světa pouze v odstínech šedi.

Osoby s kombinovanými vadami

Skupina osob, u nichž se zrakové postižení vyskytuje společně ještě s jiným defektem. V současnosti se také můžeme setkat s termínem osoby se sdruženými defekty i osoby s vícenásobným postižením.

2.1.3 Technické vybavení

Tato část se nezabývá dalším z řady možných postižení, ale zahrnuje uživatele, kteří nemají žádné zdravotní postižení, ale používají různá nestandardní zařízení pro zobrazování webu [7].

a) Hardware

- Chytré telefony (smartphones)
- Kapesní počítače (PDA)
- Různé monitory
- WebTV, internet přes televizor

b) Software

- Textové prohlížeče – Lynx, Links
- Méně používané operační systémy – Linux, BSD, Solaris, atd.
- Méně obvyklé prohlížeče – Opera, Netscape, Mozilla, Mozilla Firefox

3 Normy a směrnice

I přes existenci nadnárodních pravidel organizace WAI a široce uznávané metodiky Section 508, je pozorovatelná snaha jednotlivých států a organizací definovat si pravidla vlastní, která budou zohledňovat lokální a temporální požadavky [2]. Proto zde uvedu výše jmenované metodiky a také dvě české normy.

3.1 Section 508

V roce 1998 americký kongres vytvořil dodatek zákona „Rehabiliton Act“, který příkazuje vládním organizacím zpřístupnit jejich informace a informační technologie handicapovaným lidem. Nařízení „Sekce 508“ mělo za úkol odstranit bariéry v informační technologii, a tím vytvořit nové příležitosti pro lidi s handicapem, a také podpořit vývoj technologií, které by pomohly dosáhnout tohoto cíle [8].

Tento dokument obsahuje vše od síťových požadavků, přes aplikace až po periferie a jiné vybavení počítače.

3.2 Web Content Accessibility Guidelines 1.0

Tato směrnice vysvětluje, jak vytvářet obsah webových stránek přístupný handicapovaným lidem. Hlavním cílem je prosazování přístupnosti. Přesto dodržování této směrnice zpřístupňuje obsah webu všem uživatelům, a to bez ohledu na používané vybavení nebo nevhodné prostředí. Tato směrnice neodrazuje tvůrce webu od používání obrázků, videa, aj., ale spíše vysvětluje, jak zpřístupnit obsah těchto dat širokému počtu návštěvníků [9].

3.2.1 Priority

Specifikace WCAG 1.0 je rozdělena na 14 směrnic, z nichž ke každé patří několik kontrolních bodů. Každý z těchto bodů má přiřazen jeden ze tří stupňů priority [11][12].

- **Priorita 1** - web musí splňovat tento bod, jinak se stává nepřístupným pro handicapované uživatele.
- **Priorita 2** - web by měl splňovat tento bod, jinak je obtížně přístupný pro některé skupiny handicapovaných uživatelů.
- **Priorita 3** - pokud web splňuje tento bod, ulehčí tak přístup handicapovaným uživatelům. Jeho nesplnění může být pro takové uživatele malou překážkou.

3.2.2 Stupně splňování zásad přístupnosti

S prioritami úzce souvisí i stupně splňování zásad přístupnosti, které může každá stránka získat.

Úroveň „A“ - stránka splňuje všechny kontrolní body s prioritou 1.

Úroveň „AA“ - stránka splňuje všechny kontrolní body s prioritou 1 a 2.

Úroveň „AAA“ - stránka splňuje všechny kontrolní body s prioritou 1, 2 a 3.

3.2.3 Směrnice

1. Alternativy pro vizuální i auditivní obsah
2. Nespoléhejte se pouze na barvy
3. Správné používání značek a stylů
4. Přirozený jazyk
5. Správně se zobrazující tabulky
6. Interpretace nepodporovaných technologií
7. Obsah citlivý na čas
8. Dostupnost vnořených uživatelských rozhraní
9. Dostupnost nezávislá na vstupním zařízení
10. Přechodná řešení
11. Používání technologií a směrnic W3C
12. Kontextové a orientační informace
13. Zřetelný navigační mechanismus
14. Pochopitelné a srozumitelné dokumenty

Tyto směrnice jsou však velmi obecné a v některých bodech sporné, proto byla vytvořena metodika WCAG 2.0 [10], která je však stále ve vývoji.

3.3 Pravidla pro tvorbu přístupného webu

Dokument obsahuje doporučení pro tvorbu WWW stránek ve veřejné správě a stanoví podmínky pro zveřejňování informací dálkovým přístupem ve shodě s pravidly WCAG. Pravidla mají doporučující charakter, mají být vodítkem pro zadavatele webových stránek a inspirací pro jejich správce.

Tato norma vznikla v roce 2004 jako novela zákona č. 365/2000 Sb. O informačních systémech veřejné správy. Obsahuje 37 pravidel, rozdělených do 6 kategorií [13].

3.3.1 Obsah webových stránek je dostupný a čitelný

1. Každý netextový prvek nesoucí významové sdělení má svou textovou alternativu.

Mnoho uživatelů nedokáže interpretovat vzhledem ke svému handicapu nebo vybavení obrázky nebo různé skripty. Proto všechny obrázky, které mají informační význam, mají ve značce `` uvedený atribut `alt`, který obsahuje textové vyjádření významového sdělení obrázku.

2. Informace sdělované prostřednictvím skriptů, objektů, appletů, kaskádových stylů, obrázků a jiných doplňků na straně uživatele jsou dostupné i bez kteréhokoli z těchto doplňků.

Webová stránka tedy obsahuje všechny informace i když uživatel aktuálně nemůže používat JavaScript, Flash, applety, kaskádové styly (CSS), obrázky či jiné doplňky internetového prohlížeče nebo operačního systému.

3. Informace sdělované barvou jsou dostupné i bez barevného rozlišení.

Pakliže uživatel nedokáže vzhledem ke svému handicapu nebo hardwarovému či softwarovému vybavení správně interpretovat barvy, všechny informace prezentované na webové stránce mu stále zůstávají srozumitelné.

4. Barvy popředí a pozadí jsou dostatečně kontrastní. Na pozadí není vzorek, který snižuje čitelnost.

Kombinace barvy popředí (tj. typicky písma) a barvy či vzorku na pozadí tvoří dostatečný vzájemný kontrast, aby vzájemně nesplývaly pro uživatele, kteří mají zhoršený zrak.

5. Předpisy určující velikost písma nepoužívají absolutní jednotky.

Aby si mohli uživatelé, kteří mají zhoršený zrak, ve všech běžně používaných internetových prohlížečích pohodlně zvětšit velikost písma, neobsahují předpisy definující jeho velikost jednotky, které by toto zvětšení znemožňovaly.

6. Předpisy určující typ písma obsahují obecnou rodinu písem.

V rámci definice typu písma (tj. typicky vlastnost `font-family` v kaskádových stylech CSS) je uvedena i tzv. obecná rodina, do které daný typ písma patří.

3.3.2 Práci s webovou stránkou řídí uživatel

7. Obsah WWW stránky se mění, jen když uživatel aktivuje nějaký prvek.

Obsah WWW stránky se nemění, dokud uživatel neprovede akci, která je k takové změně jasným impulsem (např. kliknutí na odkaz, odeslání formuláře, kliknutí na aktivní prvek nebo volba položky ve formulářovém prvku).

8. Webová stránka bez přímého příkazu uživatele nemanipuluje uživatelským prostředím.

Nic vně samotného obsahu webové stránky stránce nepatří. To je již uživatelské prostředí a pouze uživatel má právo s ním manipulovat.

9. Nová okna se otevírají jen v odůvodněných případech a uživatel je na to předem upozorněn.

Otevření nového okna prohlížeče je možné, jen když uživatel aktivuje odkaz, nebo odešle formulář. Způsob otevírání nových WWW stránek by neměl být ve většině případů v kódu nijak specifikován a měl by být ponechán na volbě uživatele

10. Na webové stránce nic neblinká rychleji než jednou za sekundu.

Tvůrce/správce WWW stránky musí zajistit, že žádná animace či dynamicky se měnící prvek na WWW stránce se trvale (více než třikrát po sobě) nemění s frekvencí větší než 1 Hz.

11. Webová stránka nebrání uživateli posouvat obsahem rámu.

Webová stránka nezakazuje zobrazení posuvníků (scrollbarů) WWW stránek a rámu

12. Obsah ani kód webové stránky nepředpokládá ani nevyžaduje konkrétní způsob použití ani konkrétní výstupní či ovládací zařízení.

Každý uživatel má právo používat výstupní a vstupní (ovládací) zařízení podle vlastní volby. Kód ani obsah WWW stránky proto nesmí předpokládat (nebo dokonce vyžadovat), že uživatel například používá konkrétní operační systém, konkrétní prohlížeč, že má barevný monitor (nebo že vůbec používá monitor), že má aktivní zvukový výstup, že má možnost tisku atd.

3.3.3 Informace jsou srozumitelné a přehledné

13. Webové stránky sdělují informace jednoduchým jazykem a srozumitelnou formou.

Použití jasného a jednoduchého jazyka podporuje efektivní komunikaci. Nelze předpokládat, že každý návštěvník je odborníkem na problematiku, která je na webových stránkách prezentována.

14. Úvodní webová stránka jasně popisuje smysl a účel webu. Název webu či jeho provozovatele je zřetelný.

Z úvodní WWW stránky je zřejmé, o jaký typ webové prezentace se jedná, co je cílem webové prezentace a kdo je provozovatelem daného webu.

15. Webová stránka i jednotlivé prvky textového obsahu uvádějí své hlavní sdělení na svém začátku.

Hlavnímu sdělení WWW stránky předcházejí v rámci webové stránky pouze informace, které se má čtenář dovědět, než začne toto hlavní sdělení číst (např. hlavní nadpis celého webu atp.). Pokud hlavnímu sdělení předchází rozsáhlejší navigace, vždy existuje možnost, jak ji přeskočit a dostat se tak rychle na žádaný obsah.

16. Rozsáhlé obsahové bloky jsou rozděleny do menších, výstižně nadepsaných celků.

V případě, kdy jsou obsahové bloky velmi rozsáhlé, jsou tyto bloky vždy rozdělené do menších celků podle svého významu

17. Informace zveřejňované na základě zákona jsou dostupné jako textový obsah webové stránky.

Informace, jejichž zveřejnění je vyžadováno některým ze zákonů (např. zákon č. 106/99 Sb., O svobodném přístupu k informacím), jsou dostupné jako textový obsah webové stránky. Jiný způsob zveřejnění těchto informací je možný pouze za předpokladu, že je současně splněna i výše uvedená podmínka.

18. Na samostatné webové stránce je uveden kontakt na technického správce a prohlášení jasně vymezující míru přístupnosti webu a jeho částí. Na tuto webovou stránku odkazuje každá stránka webu.

Na samostatné WWW stránce je uveden způsob, jak je možné kontaktovat technického správce (např. kontaktní formulář, e-mail, telefon) kvůli řešení případných problémů s používáním webu. Na WWW stránce je dále uvedeno prohlášení, ve kterém je jasně popsána míra přístupnosti daného webu či jeho částí.

3.3.4 Ovládání webu je jasné a pochopitelné

19. Každá webová stránka má smysluplný název, vystihující její obsah.

Název WWW stránky umístěný ve značce <title> v sekci <head> je jedním z nedůležitějších prvků pro správnou orientaci na webových stránkách.

20. Navigační a obsahové informace jsou na webové stránce zřetelně odděleny.

Uživatel musí vždy jasně rozpoznat, které informace slouží k navigaci mezi jednotlivými WWW stránkami webu a které informace patří k samotnému obsahu dané WWW stránky.

21. Navigace je srozumitelná a je konzistentní na všech webových stránkách.

Navigace je základním prvkem každého webu. Díky navigačním odkazům se uživatel pohybuje mezi jednotlivými WWW stránkami, postupuje stromovou strukturou dolů, nahoru či do strany.

22. Každá webová stránka (kromě úvodní webové stránky) obsahuje odkaz na vyšší úroveň v hierarchii webu a odkaz na úvodní WWW stránku.

Webové stránky jsou většinou tvořeny v tzv. stromové struktuře a každá WWW stránka pak patří ve struktuře na přesně dané místo. Některé jsou položeny hierarchicky výše, některé níže, některé jsou na stejné úrovni.

23. Všechny webové stránky rozsáhlejšího webu obsahují odkaz na přehlednou mapu webu.

Mapa webu, neboli strukturovaný seznam odkazů na všechny WWW stránky webu, je výborným pomocníkem pro orientaci v rámci složitého, rozsáhlého webu

24. Obsah ani kód webové stránky nepředpokládá, že uživatel již navštívil jinou stránku.

Tvůrce WWW stránek nemůže vědět, kterou WWW stránku navštíví uživatel jako první. Ten může přijít přímo na konkrétní WWW stránku např. z vyhledávače nebo odkazu umístěného na jiném webu.

25. Každý formulářový prvek má přiřazen výstižný nadpis.

U každého formulářového prvku si musí být tvůrce WWW stránky jistý, že uživatel bez obtíží pozná, co má do daného prvku vyplnit nebo zvolit. Proto má každý prvek uvedený svůj nadpis, ve kterém je jednoznačně uvedeno, jak s prvkem zacházet.

26. Každý rám má vhodné jméno či popis vyjadřující jeho smysl a funkčnost.

Některá zobrazovací či hlasová zařízení neumí s rámy pracovat a prezentují je jednotlivě. Proto je nutné, aby uživatel věděl, co je obsahem rámu ještě před tím, než je mu prezentován jeho obsah.

3.3.5 Odkazy jsou zřetelné a návodné

27. Označení každého odkazu výstižně popisuje jeho cíl i bez okolního kontextu.

Z označení každého odkazu je jasné, kam odkaz směřuje, a to nezávisle na tom, jaká je dosavadní uživatelská zkušenost s daným webem nebo jaký je obsah okolního kontextu.

28. Stejně označené odkazy mají stejný cíl.

Na webové stránce se nevyskytují odkazy, které vedou na různé cíle a přitom je jejich označení totožné.

29. Odkazy jsou odlišeny od ostatního textu, a to nikoli pouze barvou.

Rozpoznat odkaz od normálního textu je základní prvek dobré ovladatelnosti každého webu. Odkazy jsou identifikovatelné například pomocí podtržení nebo pomocí jednoznačně pochopitelného kontextu (tj. např. blok navigačních odkazů atp.).

30. Obrázková mapa na straně serveru je použita jen v případě, že nebylo možné pomocí dostupného geometrického tvaru definovat oblasti v obrázkové mapě. V ostatních případech je použita obrázková mapa na straně uživatele. Obrázková mapa na straně serveru je vždy doprovázena alternativními textovými odkazy.

Obrázková mapa, u které lze definovat jednotlivé oblasti pomocí nějakého geometrického tvaru, je vždy řešena na straně uživatele, tj. tak, že ve zdrojovém kódu jsou uvedeny konkrétní odkazy skrývající se pod jednotlivými částmi obrázkové mapy. Tyto obrázky samozřejmě obsahují atributy `alt` s odpovídajícím obsahem.

31. Uživatel je předem jasně upozorněn, když odkaz vede na obsah jiného typu, než je webová stránka. Takový odkaz je doplněn sdělením o typu a velikosti cílového souboru.

V případě, že odkaz vede na jiný typ obsahu než je WWW stránka, tj. např. soubory PDF, RTF, XLS, které se obvykle zobrazují v jiné aplikaci, než je internetový prohlížeč, je tato skutečnost z označení odkazu zřetelná

3.3.6 Kód je technicky způsobilý a strukturovaný

32. Kód webových stránek odpovídá nějaké zveřejněné finální specifikaci jazyka HTML či XHTML. Neobsahuje syntaktické chyby, které je správce webových stránek schopen odstranit.

Webové stránky jsou vytvořeny kódem nějaké mezinárodně uznávané verze značkovacího jazyka HTML či XHTML.

33. V metaznačkách je uvedena použitá znaková sada dokumentu.

Aby se při uložení WWW stránky na lokální disk neztratila informace o jejím kódování a WWW stránka zůstala nadále čitelná, je v záhlaví kódu WWW stránky uveden i textový ekvivalent HTTP hlavičky `Content-type`, specifikující použitou znakovou sadu (`charset`).

34. Prvky tvořící nadpisy a seznamy jsou korektně vyznačeny ve zdrojovém kódu. Prvky, které netvoří nadpisy či seznamy, naopak ve zdrojovém kódu takto vyznačeny nejsou.

Při prezentování seznamů a nadpisů se – především v hlasových čtečkách – používají specifické postupy, zpřístupňující uživateli strukturu nadpisů WWW stránky, umožňující snadný pohyb mezi nimi a poskytující snazší navigaci mezi položkami seznamů. Proto jsou jako nadpis (tj. značkami `<h1>` až `<h6>`) označeny všechny prvky, které nějaký nadpis představují. Současně prvky, které nadpisy nepředstavují, takto označeny nejsou.

35. Pro popis vzhledu webové stránky jsou upřednostněny stylové předpisy.

Obvyklý způsob formátování prvků HTML by neměl být důvodem pro jejich použití. Prvky HTML by měl tvůrce WWW stránky používat výhradně podle jejich sémantického významu a jejich vzhled dodatečně definovat stylovými předpisy (CSS).

36. Je-li tabulka použita pro rozvržení obsahu webové stránky, neobsahuje záhlaví řádků ani sloupců. Všechny tabulky zobrazující tabulková data naopak záhlaví řádků a/nebo sloupců obsahují.

Tabulky jsou primárně určeny k zobrazení tabulárních dat (křížově závislých údajů) a k tomu účelu jsou konstruovány i hlasové čtečky a jiná alternativní výstupní zařízení, která se snaží např. nevidomým uživatelům prezentovat tabulky co nejpochoitelnější formou.

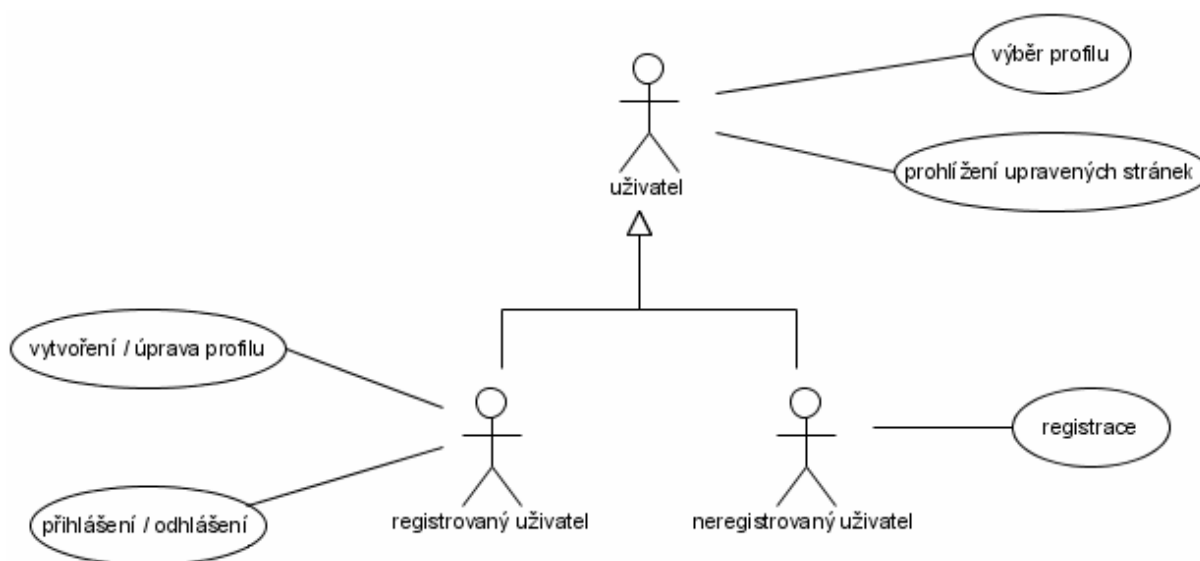
37. Všechny tabulky dávají smysl čtené po řádcích zleva doprava.

Hlasová výstupní zařízení čtou obvykle obsah tabulek po řádcích, každý řádek pak po buňkách zleva doprava.

4 Návrh aplikace

Zde bych rád představil návrh aplikace, která bude transformovat nepřístupné webové stránky. Pro lepší pochopení práce s tímto programem, uvedu diagram případu použití. Také si zvolím pravidla, která budu dodržovat a kategorie uživatelů, kteří budou tuto aplikaci používat.

4.1 Diagram případu použití



Obr. 4.1.1 – diagram případu použití

Neregistrovaný uživatel si bude moci vybrat jeden z přednastavených profilů. Pomocí tohoto profilu může prohlížet webové stránky. Aplikace bude transformovat tyto stránky podle pravidel daného profilu. Aby mohl uživatel upravit či vytvořit profil, s kterým bude prohlížet stránky, je nutné, aby se zaregistroval.

4.2 Pravidla

Je vhodné si zvolit pouze jednu normu, kterou budeme dodržovat. V mém případě to bude česká norma Pravidla pro tvorbu přístupného webu. Některé pravidla se však týkají sémantiky webových stránek, a tedy nelze jejich dodržování zajistit automatizovaným přístupem.

4.3 Specifické potřeby skupin uživatelů

Pro vytvoření aplikace je nutné provést profilace uživatelů. To již bylo provedeno v kapitole Handicapovaní uživatelé. Nyní je nutné znát, jaká pravidla chceme dodržovat u jakých skupin, tedy i jak budeme danou stránku měnit.

Lidé trpící dyslexií

Jak již bylo řečeno, tyto lidé mají problémy se čtením, proto je zde většina pravidel zabývajících se vzhledem písma. Konkrétně pravidla 5-10, 13-21.

Lidé trpící ADHD

Tito lidé se těžko soustředí, proto je zde většina pravidel s kategorií „Práci s webovou stránkou řídí uživatel“ (7-12) a „Informace jsou srozumitelné a přehledné“ (13-18).

Lidé preligválně neslyšící a ohluchlí

Již název napovídá, jaká pravidla je nutno dodržovat, a to: 1, 2, 12, 17, 31.

Lidé nedoslýchaví

U těchto osob není nutné zavádět žádná omezení na webové stránky. Ale je slušnost upozornit, že spouštíme např. zvukový soubor, tedy pravidlo č. 31.

Lidé s pohybovým postižením

Tito lidé používají různá nestandardní zařízení [Obr. 4.3.1] k ovládní webových stránek, je tedy třeba zajistit jejich správnou ovladatelnost pomocí pravidel 7-12, 19-26, 30, 31, 32.

Lidé nevidomí a se zbytky zraku

I tyto uživatelé používají jiná zařízení než je myš [Obr. 4.3.2], a to jak k ovládní tak i jako výstupní zařízení. Proto je nutno dodržovat veškerá pravidla pro přístupnost webových stránek.

Lidé slabozrací

Uživatelé spadající do této skupiny využívají speciálního programového vybavení, jako jsou digitální lupy [Obr. 4.3.3], apod. Tito programy vyžadují, aby webové stránky splňovaly pravidla: 3-12, 27-31.

Lidé se sníženým barvocitem

Podle názvu je zřejmé, že chceme dodržovat pravidla, která se týkají barev: 1-4, 29, 30, 35.

Lidé používající nestandardní technické vybavení

Pro tuto skupinu je důležité správné strukturování kódu. Tedy pravidla: 1-6, 11, 12, 29-36.



Obr. 4.3.1 – joystick, který se ovládá ústy



Obr. 4.3.2 – braillový řádek



Obr. 4.3.3 – počítač s programem „digitální lupa“

4.4 Databázové tabulky

Pro potřeby aplikace byly vytvořeny tyto tabulky v databázi.

1. `users` – registrační údaje uživatelů, seznam pravidel a vlastní nastavení uživatele
 - `login` – unikátní přihlašovací jméno uživatele
 - `password` – přihlašovací heslo uživatele
 - `rules` – seznam pravidel, pomocí kterých budou upraveny webové stránky
 - `user_rule` – vlastní nastavení uživatele
2. `rules` – obsahuje informace o pravidlech pro převod webových stránek
 - `ID` – jednoznačná identifikace pravidla
 - `rank` – pořadí pravidla, které udává, kdy bude dané pravidlo vykonáno
 - `title` – popis pravidla pro uživatele
 - `from` – znění regulárního výrazu, které budeme vyhledávat v kódu webové stránky
 - `to` – text, kterým bude nahrazen vyhledaný regulární výraz
3. `sessions` – tabulka udržující aktivní relace s uživateli
 - `IP` – ip adresa počítače, z kterého je přihlášen uživatel
 - `login` – přihlašovací jméno uživatele

5 Implementace

Program byl implementován jako webový proxy server za pomoci jazyka C. Součástí programu je webová aplikace vytvořena skriptovacím jazykem PHP. Data jsou uložena v databázi MySQL. Výhodou tohoto postupu je platformová nezávislost a jednoduchost použití. Uživatel nepotřebuje žádný specializovaný software. Vystačí si pouze s webovým prohlížečem.

5.1 Prostředí implementace

- jazyk C
- skriptovací jazyk PHP
- značkovací jazyk HTML
- databázový server MySQL

5.1.1 Jazyk C

Jazyk C je nízkoúrovňový, kompilovaný, relativně minimalistický programovací jazyk, který vyvinuli Ken Thompson a Dennis Ritchie pro potřeby operačního systému Unix. V současné době je to jeden z nejpoužívanějších jazyků, zřejmě nejčastější pro psaní systémového softwaru, ale velmi rozšířený i pro aplikace [14].

5.1.2 PHP

PHP (rekurzivní zkratka PHP: *Hypertext Preprocessor*, původně *Personal Home Page*) je programovací jazyk určený především pro programování dynamických internetových stránek. PHP je jazyk interpretovaný, jeho skripty se začleňují přímo do struktury jazyka HTML a jsou prováděny na straně serveru. Syntaxe kombinuje hned několik programovacích jazyků (Perl, C, Pascal a Java). PHP je nezávislý na platformě. Obsahuje rozsáhlé knihovny funkcí pro zpracování textu, grafiky, práci se soubory, přístup k několika databázovým serverům, podporu celé řady internetových protokolů (HTTP, SMTP, SNMP, FTP, IMAP, POP3, LDAP, ...).

PHP se stalo velmi oblíbeným především díky jednoduchosti použití a tomu, že kombinuje vlastnosti více programovacích jazyků a nechává tak vývojáři částečnou svobodu v syntaxi. V kombinaci s databázovým serverem MySQL a webovým serverem Apache je často využíván k tvorbě webových aplikací [15].

5.1.3 HTML

HTML je zkratka z anglického *HyperText Markup Language*, značkovací jazyk pro hypertext. Je jedním z jazyků pro vytváření stránek v systému World Wide Web, který umožňuje publikaci stránek na Internetu.

Jazyk je podmnožinou dříve vyvinutého rozsáhlého univerzálního značkovacího jazyka SGML (*Standard Generalized Markup Language*). Vývoj HTML byl ovlivněn vývojem webových prohlížečů, které zpětně ovlivňovaly definici jazyka [16].

5.1.4 MySQL

MySQL je databázový systém, vytvořený švédskou firmou MYSQL AB. Jeho hlavními autory jsou Michael "Monty" Widenius a David Axmark. Je považován za úspěšného průkopníka dvojího licencování – je k dispozici jak pod bezplatnou licenci GPL tak pod komerční placenou licenci.

MySQL je multiplatformní databáze. Komunikace s ní probíhá – jak už název napovídá – pomocí jazyka SQL. Podobně jako u ostatních SQL databází se jedná o dialekt tohoto jazyka s některými rozšířeními.

MySQL byla od počátku optimalizována především na rychlost, a to i za cenu některých zjednodušení: má jen jednoduché způsoby zálohování, a až donedávna nepodporovalo pohledy, trigger, a vložené procedury. Tyto vlastnosti jsou doplňovány teprve v posledních letech, kdy začaly nejčastějším uživatelům produktu – programátorům webových stránek – již poněkud scházet [17].

5.2 Uživatelské rozhraní

Uživatelská část aplikace sestává z webových stránek, sloužících pro přihlášení, popř. registraci, změnu nastavení a odhlášení uživatele.

Samotná přihlašovací stránka obsahuje pouze čtyři prvky. Dvě pole pro zadání přihlašovacích údajů, tlačítko pro jejich odeslání a odkaz na registraci pro nové uživatele. Před prvním vstupem do systému je nutné se zaregistrovat. Po přihlášení může uživatel upravit své nastavení. Toto nastavení bude mít vliv na to, jak se dané webové stránky budou transformovat. Může využít předdefinovaných profilů, vhodných pro handicapované uživatele. Také může upravit vzhled stránek podle svých představ pomocí vlastní specifikace barev a písma.

Dále aplikace obsahuje stránku pro bezpečné odhlášení.

Nastavení

[Aktuální](#)

Předdefinované profily: [Dyslexie](#) [ADHD](#) [Hluchota](#) [Nedoslýchavost](#) [Pohybové postižení](#) [Nevidomost](#) [Slabozrakost](#) [Barvoslepost](#) [Jiné tech. vybavení](#)

Zapnout	Pravidlo
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění skriptu
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění objektu
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění iframu
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění appletu
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění obrázku s popisem
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění obrázku bez popisu
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění barvy písma 1/3
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění barvy písma 2/3
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění barvy textu 3/3
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění barvy pozadí 1/2
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění barvy pozadí 2/2
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění pozadí 1/3
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění pozadí 2/3
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění pozadí 3/3
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění pozadí tabulky 1/3
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění pozadí tabulky 2/3
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění pozadí tabulky 3/3
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění velikosti písma 1/2
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění velikosti písma 2/2
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění stylu písma 1/2
<input checked="" type="checkbox"/>	Odstranění stylu písma 2/2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zablokování otevírání nových oken
<input checked="" type="checkbox"/>	Vložení popisku k odkazu při otevírání nových oken
<input checked="" type="checkbox"/>	Změna blikajícího písma na neblinkající 1/2
<input checked="" type="checkbox"/>	Změna blikajícího písma na neblinkající 2/2
<input checked="" type="checkbox"/>	Povolení scrollování oken
<input checked="" type="checkbox"/>	Vložení validátoru
<input type="text" value="blue"/>	barva odkazu
<input type="text"/>	barva pozadí odkazu
<input type="text" value="white"/>	barva pozadí
<input type="text" value="verdana,arial,Helvetica,sans"/>	písmo
<input type="text" value="black"/>	barva písma
<input type="text" value="14"/>	velikost písma
<input type="button" value="Uložit"/>	

Obr. 5.2.1 - stránka s nastavením

5.3 Administrátorské rozhraní

Vzhledem k faktu, že práce administrátora spočívá hlavně v manipulaci s databází, nebyl administrátorský mód implementován. Předpokládám použití aplikace phpMyAdmin, která je přístupná přes webové rozhraní a je dostupná zdarma.

5.4 Algoritmus převodu

1. Po zadání adresy stránky dojde k odeslání požadavku.
2. Tento požadavek je přijmut proxy serverem, analyzován a pozměněn.
3. Takto upravený požadavek je přeposlán na odpovídající webový server.
4. Ten obratem zašle odpověď a požadovaný soubor.
5. Pokud se jedná o webovou stránku v jazyce HTML nebo o soubor s kaskádovými styly, je spuštěna transformace. Tato transformace spočívá v aplikaci pravidel, které má uživatel nastaven jako aktivní.
6. Takto transformovaná stránka je zaslána uživateli.

6 Proxy server

Proxy server funguje jako prostředník mezi klientem a cílovým počítačem (serverem), překládá klientské požadavky a vůči cílovému počítači vystupuje sám jako klient. Přijatou odpověď následně odesílá zpět na klienta.

Aplikační proxy je server speciálně určený pro určitý protokol nebo aplikaci. Za pomoci něj lze analyzovat obsah komunikace, případně ji pozměňovat (např. odstraňování reklam z http požadavků, blokování webových stránek podle obsahu a podobně) nebo ukládat požadavky do vyrovnávací paměti (cache), ze které mohou být při opakovaném požadavku poskytnuta rychleji [18].

Implementovaný proxy server je založen na komunikaci pomocí protokolu HTTP.

6.1 Protokol HTTP

Protokol *HTTP (HyperText Transfer Protokol)* je protokolem aplikační vrstvy (vlastní přenos zajišťují nižší vrstvy), který slouží ke komunikaci mezi klientem a WWW serverem. Definiuje tvar dat, která jsou přenášena, a pravidla dotazů a odpovědí komunikujících stran. Obvykle je spuštěn na portu 80.

První verze protokolu, HTTP 0.9, byla velmi jednoduchá a sloužila pouze k posílání dat po Internetu bez dalších informací o jejich obsahu. V následující verzi (HTTP 1.0, RFC 1945 [20]) byl formát dotazu a odpovědi doplněn podle standardu *MIME (Multipurpose Internet Mail Extension, RFC 1521 [21])* o hlavičky, popisující typ a atributy přenášených dat, další hlavičky obsahují pomocné informace či parametry předávané mezi klientem a serverem.

S rozvojem Internetu se objevovali další požadavky na HTTP protokol, jako jsou hierarchická struktura proxy, využívání cache, trvalé spojení mezi klientem a serverem, nebo požadavky na virtuální servery. Tyto požadavky řeší další verze protokolu, HTTP 1.1 (RFC 2616 [22]) [19].

6.1.1 HTTP 1.0

Tento protokol je založen na modelu dotaz - odpověď. Klient pošle na server dotaz, server mu odpoví a ukončuje komunikaci. Pro získání dalších dat musí klient navázat nové spojení. Uchování všech informací, souvisejících s komunikací (jako která data už klient požadoval a podobně) jsou ponechána zcela na klientovi a tento protokol je tedy bezstavový.

Hlavička dotazu i odpovědi tohoto protokolu je složena z několika položek. Pro potřeby implementace jsem se zaměřil pouze na část z nich.

6.1.2 HTTP 1.1

HTTP 1.1 přináší několik rozšíření. Jde zejména o možnost trvalého spojení mezi klientem a serverem (V předchozích verzích bylo pro každé URL navazováno zvláštní TCP spojení, což například u obrázků vložených do html stránky výrazně zvyšovalo zatížení serveru). Při trvalém spojení (které je u verze 1.1 implicitní pro všechny HTTP spojení) posílá klient všechny dotazy na daný server po tomto spojení server mu po něm vrací všechny odpovědi. Spojení se ukončuje zasláním hlavičky `Connection:close`. Všechny požadavky posílané při trvalém spojení musí mít definovanou délku v hlavičce `Message-length`. Je také umožněno zřetěžené zpracování, při kterém klient, který podporuje trvalé spojení, může dotazy zřetěžit a posílat je serveru, aniž by čekal na odpověď. Server pak musí odpovědi na tyto dotazy zasílat v pořadí, ve kterém je obdržel.

Dalším rozšířením je používání virtuálních serverů. Ve verzi 1.0 se předpokládalo, že každé IP adrese patří jeden WWW server a proto s pojmy IP adresa či jméno počítače nepracoval. HTTP 1.1 zavádí hlavičku `Host`. Pokud tato hlavička chybí, vrací chybu. Server pomocí této hlavičky může na různá jména počítače vracet různé odpovědi.

Verze 1.1 zavádí také tzv. vyjednávání o obsahu. Server se snaží vrátit dokument, který by nejlépe odpovídal požadavkům klienta (pokud tedy existuje více variant, například různé kódování dokumentu, komprese apod.). Pro tuto službu poskytuje protokol 1.1 dva mechanismy. Serverem řízené dohadování pracuje na straně serveru a vychází z informací, které server získá z hlaviček dotazu (tyto hlavičky jsou `Accept`, `Accept-Charset`, `Accept-Encoding`, `Accept-Language`, `User-Agent`). Při klientsky řízeném dohadování vybírá nejlepší variantu klient po obdržení první odpovědi od serveru. V odpovědi jsou v hlavičce `Alternates` nebo v tele odpovědi jako seznam URL uvedeny existující varianty dokumentu. Aby klient získal požadovaný dokument, je potřeba provést druhý dotaz (což lze brát jako nevýhodu tohoto přístupu) [19].

6.1.2.1 Metody protokolu HTTP

Metoda je druh služby, kterou klient od serveru požaduje, píše se velkými písmeny. Server nemusí všechny metody podporovat a při dotazu na nepodporovanou metodu pak vrací chybovou hlášku. Nejčastějšími metodami jsou:

- **OPTIONS** - Metoda OPTIONS představuje dotaz na možnosti komunikace spojené s uvedeným URL. Metoda umožňuje klientovi určit možnosti a omezení spojené se zdrojem nebo schopnostmi serveru. Pokud je URL v dotazu ve tvaru "*", pak se jedná o dotaz na možnosti serveru jako celku.

- **GET** - Metoda GET představuje požadavek na poslání dokumentu určeného pomocí URL. V souvislosti s proxy se může metoda GET změnit na "podmíněný GET", který požaduje poslat dokument pouze za určitých podmínek definovaných v hlavičce dotazu.
- **HEAD** - HEAD metoda je identická s metodou GET, server však nemusí posílat tělo odpovědi. Metodu je možné použít k získání doplňkových informací o dokumentu. Často se používá k testování hypertextových linek, jejich dostupnosti a poslední modifikace. Klient může získané hlavičky analyzovat a případně požádat o data novým dotazem GET.
- **POST** - POST metoda se používá v případě, kdy má cílový server přijmout data z požadavku. Skutečná funkce metody závisí na URL s ní spojené. Výsledkem POST metody může být poslání mailu, předání dat do procesu, který data zpracuje, rozšíření databáze. Posílaná data nejsou nijak omezena a je možné v hlavičkách tělo zprávy popsat.
- **PUT** - PUT metoda představuje požadavek na uložení posílaných dat pod specifikované URL na server. Takto uložená data budou dostupná např. následnými dotazy GET. Metoda PUT předpokládá, že uložení dat do souboru na server provádí přímo server a nikoli externí aplikace (CGI program).
- **DELETE** - Požadavek na zrušení dokumentu na serveru. Rušený dokument je specifikován v URL.
- **TRACE** - Metoda použitá k testování originálního serveru. Originální server má vrátit klientovi kladnou odpověď bez dat.

6.1.2.2 Hlavičky protokolu HTTP

Vycházejí ze standardu MIME. Jejich syntaxe je následující:

název hlavičky: hodnota[;parametr=hodnota]

kde parametry jsou nepovinné a používají se jen u některých hlaviček. Každá hlavička začíná na novém řádku.

Hlavičky mohou být obecné (univerzální informace o zprávě), dotazů a odpovědí, nebo těla (popis těla zprávy). Na jejich pořadí nezáleží, ale je doporučeno je dělit podle těchto kategorií v uvedeném pořadí.

- **Obecné hlavičky:** Date, Pragma, Mime-version, Connection, Transfer-Encoding, Via.
- **Hlavičky dotazu:** Authorization, From, If-Modified-Since, Referer, User-Agent, Accept, Host, Accept-Charset, Accept-Encoding.
- **Hlavičky odpovědi:** Location, Server, WWW-Authenticate, Retry-After.
- **Hlavičky těla:** Allow, Expires, Last-Modified, Content-Encoding, Content-Length, Content-Type, Content-Range.

6.1.2.3 Výsledkové kódy

Dělí se do pěti skupin podle své první číslice:

- **1xx - informační** - Požadavek byl obdržén.
- **2xx - úspěch**
- **3xx - přesměrování** - Klient musí provést další akce, aby získal požadovaný dokument.
- **4xx - klientova chyba** - Klient položil chybný dotaz nebo nemá oprávnění získat dokument požadovaný v dotazu.
- **5xx - chyba serveru** - Server není z nějakého důvodu schopen obsloužit požadavek.

7 Aplikace pravidel

Podle české normy Pravidla pro tvorbu přístupného webu byly vytvořeny implicitní pravidla. Ty může administrátor dále rozvíjet, přidávat či mazat.

Pravidla jsou tvořena regulárními výrazy. *Regulární výraz* se skládá z literálů textu, které se mají shodovat, a speciálních znaků, sloužících pro popis alternativ, množin, počtů výskytů a přepínačů, které nejsou součástí hledaného textu [23].

S ohledem na kód jazyka HTML a CSS byla vytvořena speciální syntaxe zadávání regulárních výrazů.

7.1 Regulární výrazy

Tvorba pravidel se skládá ze zadání dvou regulárních výrazů. Jednoho pro vyhledání a druhého pro nahrazení. Syntaxe těchto výrazů je odlišná.

znak	popis znaku	význam
[a-z0-9]	literál	znak, který se má shodovat
*	hvězdička	nula až neomezený počet výskytů jakýchkoliv znaků
.	tečka	jakýkoliv jeden znak
	mezera	jeden prázdný znak (mezera, tabulátor, nový řádek)
_	podtržítka	nula až neomezený počet výskytů prázdných znaků
\	zpětné lomítka	ruší význam speciálního znaku
~	tilda	nastavení ukončujícího znaku (slouží pro ukončení vyhledávání)
[]	hranaté závorky	slouží pro zpřehlednění

Tab. 7.1.1 - syntaxe pro vyhledávání řetězců

znak	popis znaku	význam
[a-z0-9]	literál	znak, který bude vepsán
*	hvězdička	nula až neomezený počet znaků z původního řetězce, které odpovídají hvězdičce z daným příznakem, jenž budou vepsány
.	tečka	jakýkoliv jeden znak z původního řetězce, odpovídající tečce z daným příznakem, jenž bude vepsán
-	minus	znaky které odpovídají hvězdičce nebo tečce z daným příznakem, jenž nebudou vepsány
\	zpětné lomítka	ruší význam speciálního znaku

Tab. 7.1.2 - syntaxe pro nahrazování řetězců

7.2 Odstranění prvků

Budeme převážně odstraňovat prvky HTML a vlastnosti kaskádových stylů. Odstranění těchto vlastností je závislé na způsobu připojení stylů k HTML dokumentu. Máme tři možnosti [24]:

- Deklarace v hlavičce dokumentu
- Externí stylesheet
- Inline styly

1. Odstranění skriptů provedeme nahrazením řetězce

```
<script[~`]*</script>
```

řetězcem

```
<span>Odstraneny skript</span>
```

2. Odstranění objektů provedeme nahrazením řetězce

```
<object[~`]*</object>
```

řetězcem

```
<span>Odstraneny objekt</span>
```

3. Odstranění iframů provedeme nahrazením řetězce

```
<iframe[~`]*</iframe>
```

řetězcem

```
<span>Odstraneny iframe</span>
```

4. Odstranění appletů provedeme nahrazením řetězce

```
<applet[~`]*</applet>
```

řetězcem

```
<span>Odstraneny applet</span>
```

5. Odstranění obrázků s popisem provedeme nahrazením řetězce

```
<img*alt=_*"**">
```

řetězcem

```
<span> Odstraneny obrazek (-*-)</span>
```

6. Obrázky bez popisu odpovídají výrazu

```
<img*>
```

který nahradíme výrazem

```
<span>Odstraneny obrazek</span>
```

7. Odstranění barvy písma provedeme nahrazením řetězce v těle stránky

```
<font*color=_*"**">
```

řetězcem

```
<font*-*>
```

8. popř. nahrazením řetězce v hlavičce stránky

```
<style[~<]>[~>]*color_:_*;*</style>
```

řetězcem

```
<style[~<]>[~>]*-*</style>
```

9. popř. nahrazením řetězce v inline stylu

```
style=_*"color_:_*;*"
```

řetězcem

```
style=_*"-*"
```

10. Odstranění barvy pozadí provedeme smazáním řetězce v externím stylesheetu

```
background-color_:_*;
```

11. popř. smazáním řetězce

```
bgcolor_=""
```

12. Odstranění vzorku pozadí provedeme úpravou řetězce v těle stránky

```
<body*background_="*">
```

na

```
<body*-*>
```

13. popř. úpravou řetězce v externím stylesheetu či inline stylu

```
background:_url(*)
```

na

```
background:
```

14. popř. smazáním řetězce v externím stylesheetu či inline stylu

```
background-image:_url(*)
```

15. Odstranění vzorku pozadí z tabulky provedeme úpravou řetězce v tabulce

```
<table*background_="*">
```

na

```
<table*-*>
```

16. popř. úpravou řetězce na řádku

```
<tr*background_="*">
```

na

```
<tr*-*>
```

17. popř. úpravou řetězce v buňce

```
<td*background_=_*"*>
```

na

```
<td*-*>
```

- 18.** Odstranění definice písma je analogická s úpravou řetězce v hlavičce stránky

```
<style[~<]>[~>]*font-size:_;*</style>
```

na

```
<style[~<]>[~>]*-*</style>
```

- 19.** popř. s úpravou řetězce v inline stylu

```
style_=_*"font-size:_;*"
```

na

```
style="*-*
```

- 20.** Odstranění definice typu písma probíhá náhradou řetězce v hlavičce stránky

```
<style[~<]>[~>]*font-family:_;*</style>
```

na řetězec

```
<style[~<]>[~>]*-*</style>
```

- 21.** popř. náhradou řetězce v inline stylu

```
style_=_*"font-family:_;*"
```

na řetězec

```
style="*-*
```

- 22.** Zablokování otvírání nových oken provedeme úpravou řetězce v těle stránky

```
<a*target_=_*_blank"*>
```

na

```
<a**>
```

23. Vložení popisku k odkazu odpovídá nalezení regulárního výrazu v těle stránky

```
<a*target=_ "_blank"*>
```

a jeho záměnu za

```
<a*target="_blank"*>(nove okno)
```

24. Změna blikajícího písma na stálé je zajištěno změnou řetězce v těle stránky

```
<font*blink*>
```

na

```
<font**>
```

25. popř. smazání řetězce v externím stylesheetu

```
text-decoration: blink
```

26. Odstranění příznaku, zakazujícího posouvání oken, provedeme pomocí nalezení výrazu v těle stránky

```
<frame*scrolling=_ "no"*>
```

a jeho přepsání na výraz

```
<frame*scrolling="yes"*>
```

27. Vložení validátoru na konec stránky provedeme nalezením řetězce

```
</body>
```

a jeho přepsáním na

```
<br><a href="http://validator.w3.org/check/referer"></a></body>
```

7.3 Vložení vlastního nastavení

Vložení je provedeno v jednom kroku, a to pomocí přepsání výrazu v hlavičce stránky

```
</head>

na

<style>

a{color:? !important};

a:hover{background\-color:? !important};

body{background\-color:? !important};

body{font\-family:? !important};

body{color:? !important};

body{font\-size:? !important};

</style>

</head>
```

Otazník značí hodnotu vloženou uživatelem.

7.4 Předdefinované profily

Poněvadž vyhledávání řetězců podle regulárních výrazů nemůže zajistit stoprocentní dodržení Pravidla pro tvorbu přístupného webu, je nutné vytvořit profily s ohledem na tuto skutečnost.

Lidé trpící dyslexií

Na rozdíl od zrakově postižených uživatelů, jsou pro uživatele s kognitivními poruchami naopak grafické prvky na stránkách důležité. Prvky 1, 3. Pro účely prezentace na webových stránkách se lépe hodí písmo bezpatkové. Prvky 18-21. Dále prvky 23-26 a vložení vlastního nastavení.

Lidé trpící ADHD

Podobně jako u lidí trpící dyslexií je nutné dodržovat prvky 1, 3. Dále pak prvky 23-26 a vložení vlastního nastavení.

Lidé preligviálně neslyšící a ohluchlí

V případě složitějších a delších textů je dobré umístit na stránky fotografie, ilustrace popřípadě animace vhodně doplňující text. Dodržíme tedy pouze prvky 3 a 23.

Lidé nedoslýchaví

U těchto osob není nutné zavádět žádná omezení na webové stránky.

Lidé s pohybovým postižením

Zde je důležité, že práci s webovou stránkou řídí uživatel, je tedy nutné odstranit prvky, které by tomuto mohli bránit (1-4, 23, 26).

Lidé nevidomí a se zbytky zraku

U těchto osob je nutno dodržovat veškerá pravidla pro přístupnost webových stránek. Prvky 1-27. A také vložit vlastní nastavení.

Lidé slabozrací

Proto, aby text byl dobře čitelný, je třeba dodržet mezi barvou popředí a pozadí dostatečný kontrast a na pozadí by neměl být vzor, který snižuje čitelnost. Zaměříme se tedy hlavně na písmo a barvy. Prvky 7-21. Dále pak prvky 23-26 a vložíme vlastní nastavení.

Lidé se sníženým barvocitem

Zde chceme dodržovat pravidla, která se týkají barev. Tedy prvky 7-17. Odkazy jsou odlišeny od ostatního textu, a to nikoli pouze barvou. To zajistíme vložением vlastního nastavení.

Lidé používající nestandardní technické vybavení

Zde je nutné brát ohled, na kterém zařízení se budou dané stránky zobrazovat. Zvolil jsem prvky, vhodné pro mobilní telefony (18-21, 23-27).

7.5 Vlastní profil

Pokud uživateli nebude vyhovovat žádný profil, může si vytvořit vlastní. Je pouze na něm, které prvky bude chtít odstranit nebo přidat. Může vycházet z předdefinovaných profilů a pouze upravit ty prvky, které mu nevyhovují nebo vytvořit profil zcela nový. Také může zvolit svůj styl a barvu písma nebo pozadí.

8 Testy

Testování jsem prováděl na školním serveru `eva.fit.vutbr.cz`. Aplikace obsahovala tyto tři části:

- hlavní část aplikace, obsahující proxy server a funkce pro transformaci stránek
- tabulky s informacemi o uživateli, pravidlech a relacích v databázi MySQL
- stránky pro přístup, registraci a nastavení na webovém serveru s podporou PHP

Testováno bylo mnoho stránek, a to prostřednictvím předdefinovaných profilů i uživatelsky nastavených. Testováno za použití těchto prohlížečů: Internet Explorer v 7.0 a Mozilla Firefox 2.0. Výsledky vzorových jsou uvedeny v příloze. Zde bych rád uvedl případy, které vedly k nesprávným nebo zkresleným výsledkům.

8.1 Asynchronní přenos

Webové stránky běžící na serverech s technologií AJAX nejsou načteny. To je způsobeno chybějící implementací asynchronního přenosu.

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) je obecné označení pro technologie vývoje interaktivních webových aplikací, které mění obsah svých stránek bez nutnosti jejich znovunačítání. Na rozdíl od klasických webových aplikací poskytují uživatelsky příjemnější prostředí, ale vyžadují použití moderních webových prohlížečů [25].

8.2 Protokol HTTPS

Protokol HTTPS je nadstavba počítačového protokolu HTTP, která poskytuje zvýšenou bezpečnost před odposloucháním či podvržením dat. HTTPS není zcela jiný protokol, data jsou přenášena pomocí HTTP, ale jsou šifrována pomocí SSL nebo TLS, což zaručuje ochranu proti útokům. HTTPS implicitně komunikuje prostřednictvím TCP portu 443 (u nechráněného HTTP je to port 80) [26].

Stránky přenášené pomocí protokolu HTTPS jsou zobrazeny, ale nedojde k jejich transformaci. To je způsobeno zašifrováním zpráv, na které nelze aplikovat transformační pravidla.

8.3 Stránka nedodrží uživatelské nastavení

U určitých stránek nedochází ke změně písma a barev podle uživatelského nastavení. To je způsobeno nekorektní definicí písma a barev, která nebyla detekována a tedy ani transformována.

Řešením není vytvoření dalšího pravidla, které by toto ošetřilo, protože takto nesprávných definic může být neúnosný počet. Ani odstranění souboru s kaskádovými styly není východisko, došlo by ke zmenšení přehlednosti stránky.

8.4 Transformovaná stránka vypadá vždy jinak

Moderní prohlížeče používají ukládání obsahu webových stránek. Pokaždé, když uživatel navštíví webovou stránku, jsou soubory, které byly načteny (obrázky, kaskádové styly, skripty), uloženy do složky dočasných souborů. Tato složka vytváří kopii webové stránky na lokálním disku uživatele. Při příští návštěvě se načítají jen změněná data z internetu. Ta nezměněná jsou načítána z disku [27].

Proto transformace stejné stránky za použití stejného profilu může vyústit v jiný vzhled této stránky. Což je způsobeno ukládáním obsahu stránek na lokální disk. Načítání souborů z internetu lze vynutit změnou položek v hlavičce požadavku. Přesto takto přijaté soubory jsou v určitých případech nahrazeny těmi z lokálního disku.

8.5 Doba načítání

U stránek s mnoha soubory trvá načtení delší dobu. To je způsobeno dvěma faktory.

8.5.1 Pro každý soubor je nutno vytvořit nové spojení

Některé prohlížeče při připojení pomocí proxy serveru uzavírají spojení po každém požadavku. S uživatelem, který používá takovýto prohlížeč nelze vytvořit relaci. Proto jsou jednotliví uživatelé identifikováni podle IP adresy. Tento postup však není ideální, protože klienti sdílející stejnou IP adresu, musí sdílet i stejné nastavení.

8.5.2 Převod stránek je časově náročná operace

Převod stránek je založeno na opakovaném procházení kódu této stránky a nacházení a nahrazování řetězců. Pokud je stránka delší, trvá i delší dobu její procházení. Složitější řetězce jsou vyhledávány rekurzivně, což vede také k delší prodlevě.

Může se hodit

Auto
Bazar
Denní tisk
Dopravní info
Email
Firmy

Finance
Horoskopy
Hry on-line
Lidé
Mapy
Počasí

Práce
Reality
Seznamka
Slovnik
SMS brána
Spolužáci

Sport
Super
TV program
Video
Zprávy
Vše »



Dnes je 7. 5. 2008, svátek má **Stanislav** ▾

Email.cz

založit nový email

Jméno: @seznam.cz ▾

Heslo:

přihlásit se trvale na tomto počítači

Pokud se Vám nedaří přihlásit se přes SSL [klikněte sem](#)

Firmy.cz

Top A B C D E F G H CH I J K L M N O P R S T U V Z

Autobazary Film Mobily Sport
Auto-moto Finance Nábytek Stavebnictví
Bazary Fitness Obchody Stěhování
Bílá zboží Fotbal Oděvy Školy
Cestování Hardware Počítače Tiskárny
Časopisy Hry Práce Úbytování
Deníky Instituce Půjčovny Úřady
Doprava Jazyk školy Reality Velkoobchod
Dům a zahr. Jízdní řády Restaurace Výroba
Elektro Kancelář Remeslníci Zábava
Erotika Kultura Služby Zdraví
E-shopy Letenky Software Zpravodajství

Novinky.cz

nastavit



Dagmar Havlová nebude hrát v Odcházení

Manželka bývalého prezidenta Václava Havla Dagmar nebude hrát v dramatu Odcházení, tekla ve středu Novinkám mluvčí pražského...

[Slovensko může přijmout euro - Češi mají zatím smůlu](#)
[Výtržníci na zápase Sparta - Baník budou souzeni přímo na stadionu](#)
[Fritzi požadoval po prostitutkách, aby hrály mrtvé](#)
[ON-LINE CHAT: Na následky cyklónu se pejte šéfy Barmského centra](#)
[Policie pátrá po muži, který byl viděn se ztraceným 9letým Jakubem](#)
[Kubánská blogerka nemá povolení k odjezdu, aby převzala cenu](#)
[Leoš Mareš údajně spal s prostitutkou a byl při tom nafocen](#)

Sport.cz

nastavit



Pinc se culil: Tak jsem ten průměr snížil ze sto padesáti na sto

Z minulého mistrovství světa v Moskvě si gólmán Marek Pinc nesl jako cejch gólový průměr více než 150 inkasovaných gólů...

[Výtržníci na fotbalových stadionech mohou být odsouzeni přímo na místě](#)
[MS: Hadamczik mluvil s Michálkem a oživil naději na jeho příjezd](#)
[FOTBAL: Prezident Juventusu Gigli chce, aby Nedvěd zůstal](#)

Super.cz

nastavit



Ruppert: Ještě se nerozvedl a už svádí jiné!

Matěj Ruppert (29) se rychle otkepal z rozpadu svého manželství s tanečnicí Karolínou (28). Na křtu CD Terezy Černochové...

[Skandál! Mareš před svatbou: Koupil si prostitutku!](#)
[Faltýňová to umí nosit: Sako na holé tělo? Proč ne!](#)
[Eva Vojtěchová: Už jí není dvacet](#)
[Sexy lvice: Orgasmus nikdy nepředeštrál!](#)
[Obrázky: Pozor na šumivé nápoje](#)

Stream.cz - zábavná videa

nastavit

[Genzer a Suchánek uvádí: Stanislav](#)
[Tři osudové okamžiky: Nick Cave](#)
[Jak se co dělá: Pivo](#)
[Bára a koně 4 - Nová Amerika](#)
[Jak vyzrát na akné](#)

Horoskopy

nastavit znamení



Rak: Proti dnešnímu celodennímu napětí jste celkem imunní, ale mějte také pochopení pro ty, kdo jsou jim zasaženi....

Počasí Česká republika

nastavit region

Dnes:	Zítra:	Pátek:	Sobota:
2/19 °C	2/21 °C	3/21 °C	3/22 °C

TV program

nastavit TV stanice

Právě běží - 16:00 - 18:00 - 20:00 - 22:00 - 00:00

12:30	13:30	Sama doma - ČT 1
12:45	13:25	Reportéři ČT - ČT 2
12:50	13:50	To je vražda, napsala XI (5) - Nova
12:45	13:40	Odpadlík II (6) - Prima

Kurz

GBP	31,94 Kč	↑	EUR	25,18 Kč	↑
USD	16,21 Kč	↑	SKK	78,29 Kč	↓

[Přidat obsah](#) [Změnit vzhled](#) [Nastavit Seznam jako domovskou stránku](#)

Obr. 8.5.1 - stránka www.seznam.cz bez úprav

Odstraneny obrazek(Seznam)

[Internet](#)
[Firmy](#)
[Mapy](#)
[Slovník](#)
[Zboží](#)
[Více](#)

Hledej

česky
 ve všech jazycích
 [Odstraneny skript](#)

Odstraneny skript

Může se hodit

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Auto | Finance | Práce | Sport |
| Bazar | Horoskopy | Realty | Super |
| Denní tisk | Hry on-line | Seznamka | TV program |
| Dopravní info | Lidé | Slovník | Video |
| Email | Mapy | SMS brána | Zprávy |
| Firmy | Počasí | Spolužáci | Vše > |

Dnes je 7.5.2008, svátek má [Stanislav](#)

Odstraneny skript

Email.cz

založit nový email

Jméno: @seznam.cz

Heslo:

přihlásit se trvale na tomto počítači

Odstraneny skript

Pokud se Vám nedaří přihlásit se přes SSL [klikněte sem](#)

Odstraneny obrazek(Novinky - přehled)

nastavit

- [Odstraneny obrazek\(\)](#)
- Dagmar Havlová nebude hrát v Odcházení**
- Manželka bývalého prezidenta Václava Havla Dagmar nebude hrát v dramatu Odcházení, rekla ve středu Novinkám mluvčí pražského...
- [Slovensko může přijmout euro, Češi mají zatím smůlu](#)
- [Výtržníci na zápase Sparta - Baník budou souzeni přímo na stadionu](#)
- [Fritzl požadoval po prostitutkách, aby hrály mrtvé](#)
- [ON-LINE CHAT: Na následky cviklónu se ptejte šéfy Barmského centra](#)
- [Policie pátrá po muži, který byl viděn se ztraceným 9letým Jakubem](#)
- [Kubánská blogerka nemá povolení k odjezdu, aby převezla cenu](#)
- [Leoš Mareš údajně spal s prostitutkou a byl při tom nafocen](#)

Odstraneny obrazek(Sport - přehled)

nastavit

- [Odstraneny obrazek\(\)](#)
- Pinc se cullil: Tak jsem ten průměr snížil ze sto padesáti na sto**
- Z minulého mistrovství světa v Moskvě si gólmán Marek Pinc nesl jako cejch gólový průměr více než 150 inkasovaných gólů...
- [Výtržníci na fotbalových stadionech mohou být odsouzeni přímo na místě](#)
- [MS: Hadamczik mluvil s Michálkem a oživil naději na jeho příjezd](#)
- [FOTBAL: Prezident Juventusu Gigli chce, aby Nedvěd zůstal](#)

Odstraneny obrazek(Super.cz)

nastavit

- [Odstraneny obrazek\(\)](#)
- Ruppert: Ještě se nerozvedl a už svádí jinět**
- Matěj Ruppert (29) se rychle oklepal z rozpadu svého manželství s tanečnicí Karolínou (26). Na křtu CD Terezy Černochové...
- [Skandál! Mareš před svatbou: Koupil si prostitutku!](#)
- [Falťánová to umí nosit: Sako na holé tělo? Proč ne!](#)
- [Eva Vejmelková: Už jí není dvacet](#)
- [Sexy Tvica: Orgasmus nikdy nepředstírá!](#)
- [Obrázky: Pozor na šumivá nápoje](#)

Odstraneny obrazek(Stream.cz - zábavná videa)

Stream.cz - zábavná videa

nastavit

- [Genzer a Suchánek uvádí: Stanislav](#)
- [Tři osudové okamžiky: Nick Cave](#)
- [Nekecej! 23. díl - Obchodka Vinohradská](#)
- [Bára a koně 4 - Nová Amerika](#)
- [Jak se co dělá: Pivo](#)

Firmy.cz

- Top [A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [Z](#)
- [Autobazary](#) [Auto-moto](#) [Bazary](#) [Bílá zboží](#)
- [Cestování](#) [Časopisy](#) [Deníky](#) [Doprava](#)
- [Dům a zahr.](#) [Elektro](#) [Erotika](#) [E-shop](#)
- [Film](#) [Finance](#) [Fitness](#) [Fotbal](#)
- [Hardware](#) [Hry](#) [Instituce](#) [Jazyk_školy](#)
- [Jízdní řády](#) [Kancelář](#) [Kultura](#) [Letenky](#)
- [Mobyly](#) [Nábytek](#) [Obchody](#) [Odevy](#)
- [Počítače](#) [Práce](#) [Půjčovny](#) [Realty](#)
- [Restaurace](#) [Řemeslníci](#) [Služby](#) [Software](#)
- [Sport](#) [Stavebnictví](#) [Střhování](#) [Školy](#)
- [Tiskárny](#) [Ubytování](#) [Úřady](#) [Velkoobchod](#)
- [Výroba](#) [Zábava](#) [Zdraví](#) [Zpravodajství](#)
- Odstraneny skript

Horoskopy

nastavit

Odstraneny obrazek(Střelec) **Střelec:** Narození v poslední dekádě znamení by se měli vyloučit z plánované návštěvy rodičů partnera a podobných záležitosti....

Počasí

nastavit region

Dnes:
Odstraneny obrazek (Skoro jasno) 2/19 °C

Zítř:
Odstraneny obrazek (Skoro jasno) 2/21 °C

Pátek:
Odstraneny obrazek (Skoro jasno) 3/21 °C

Sobota:
Odstraneny obrazek (Polojasno) 3/22 °C

TV program

nastavit TV stanice

- 12:30 Sama doma - ČT 1
- 13:30
- 12:45 Reportéři ČT - ČT 2
- 13:25
- 12:50 To je vražda, napsala XI (5) - Nova
- 13:50
- 12:45 Odpadlík II (6) - Prima
- 13:40

Odstraneny skript

Kurzy

GBP	31,94 Kč	ob (P)
		Oc
USD	16,21 Kč	ob (P)
		Oc
EUR	25,18 Kč	ob (P)
		Oc
SKK	78,29 Kč	ob (R)

Odstraneny skript

- [Přidat obsah](#)
[Změnit vzhled](#)
[Nastavit Seznam jako domovskou stránku](#)

Odstraneny skript

Odstraneny skript

Odstraneny skript Odstraneny obrazek()



Obr. 8.5.2 - stránka www.seznam.cz po úpravě pro nevidomé

9 Závěr

Tato diplomová práce představila problematiku přístupnosti a skupiny handicapovaných uživatelů. Dále zde byly uvedeny normy a směrnice, které se zabývají tvorbou a kontrolou přístupnosti informačních systémů. Největší pozornost byla věnována české směrnici. Návrh aplikace vycházející z těchto pravidel je popsán ve čtvrté kapitole.

Navržený program jsem implementoval v jazyce C a PHP. Zaměřil jsem se na převod stránek v jazyce HTML s definovaným vzhledem pomocí kaskádových stylů (CSS). Tento program běží jako proxy server a uživatelé k němu přistupují pomocí nastavených parametrů ve webovém prohlížeči.

Přestože dnešní moderní prohlížeče umožňují aplikaci uživatelských stylů na jakoukoliv stránku, má tento program své uplatnění. Při složitějších úpravách již obyčejná aplikace souboru s kaskádovými styly nedostačuje a je nutno se poohlédnout po silnějších prostředcích.

Výhodou a zároveň nevýhodou využití proxy serveru je jeho centralizovanost. Malá změna na serveru se projeví u všech uživatelů. Negativem je velká zátěž na server při připojení mnoha uživatelů.

Avšak ani sebevýkonnější server nedokáže sdělit, to co zamýšlel tvůrce stránky. Proto spíše než na vytváření dodatečných nástrojů, bych se zaměřil na osvětu. Čím více se tato problematika dostane do podvědomí lidí, tím větší je naděje, že se trend bezbariérových stránek rozšíří do ostatních oblastí internetového světa, z čehož nakonec budeme těžit všichni.

Literatura

- [1] ŠPINAR D. *Charakteristika a výhody přístupnosti* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://pristupnost.nawebu.cz/texty/charakteristika-vyhody.php>>
- [2] PATKA L. *Zásady psaní přístupných webových stránek*. Bakalářská práce. Brno: FI MUNI, 2007. 90 s.
- [3] FIALA P. *Přístupnost informačních systémů veřejné správy*. Diplomová práce. Brno: FI MUNI, 2007. 125 s.
- [4] Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta pedagogická. Katedra pedagogiky. *Integrace znevýhodněných studentů na ZČU* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://handicap.zcu.cz/>>
- [5] ŠURANSKÁ H. *Psychosociální problematika u zrakově postižených*, bakalářská práce. Zlín: FHS UTB, 2007. 129 s.
- [6] KRAUS H., aj. *Kompendium očního lékařství*. Praha: Grada Publishing, 1999. 341 s. ISBN 80-7169-079-1.
- [7] ZUHLA J. *Modifikace internetových stránek podle specifických potřeb uživatele*. Diplomová práce. Brno, FIT VUT, 2006. 61 s.
- [8] Office of Governmentwide Policy: *Section 508* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://www.section508.gov/>>
- [9] CHRISHOLM W., aj. *Web Content Accessibility Guidelines 1.0* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>>
- [10] CALDWELL B., aj. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>
- [11] SNÍŽEK M. *Odstraňte bariéry svého webu - základní požadavky* [online]. [cit. 2008-05-09]. Dostupné z: <http://interval.cz/clanky/odstrante-bariery-sveho-webu-zakladni-pozadavky/>
- [12] NÁLEVKA P. *Doplňková validace HTML a XHTML dokumentů*. Bakalářská práce. Praha: FIS VŠE, 2005
- [13] Ministerstvo informatiky. *Best practice - Pravidla pro tvorbu přístupného web*. [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <http://www.mvcr.cz/micr/scripts/detail.php_id_1588.html>
- [14] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: *Programovací jazyk C* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/C_\(programovací_jazyk\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/C_(programovací_jazyk))>
- [15] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: *PHP* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Php>>
- [16] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: *HTML* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Html>>
- [17] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: *MySQL* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/MySQL>>

- [18] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: *Proxy server* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Proxy_server>
- [19] VÝBORNÝ O. *WWW, HTTP servery* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <http://www.fi.muni.cz/~kas/p090/referaty/2003-podzim/skupina10/xvyborny_www.html>
- [20] BERNERS-LEE T., aj. RFC1945: *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.0* [online]. IETF: 1996. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://www.ietf.org/rfc/rfc1945.txt>>
- [21] BORENSTEIN N., aj. RFC1521: *MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)* [online]. IETF: 1993. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://www.ietf.org/rfc/rfc1521.txt>>
- [22] FIELDING R., aj. RFC2616: *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1* [online]. IETF: 1999. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>>
- [23] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: *Regulární výraz* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Regulární_výraz>
- [24] BURGET R. Úvod do kaskádových stylů. *Tvorba webových stránek*. [online], [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://www.fit.vutbr.cz/~burgetr/tws/prednasky/p03/prednaska.html>>
- [25] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: *AJAX* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Asynchronous_JavaScript_and_XML>
- [26] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: *HTTPS* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/HTTPS>>
- [27] Wikipedia: The Free Encyclopedia: *Temporary Internet Files* [online]. [cit. 2008-05-09]. URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Temporary_Internet_Files>
- [28] BROŽA P. *Programování WWW stránek pro úplné začátečníky*. 1. vydání. Praha: Computer Press, 2000. 167 s. ISBN 80-7226-278-5.
- [29] OČENÁŠEK P., TOUFAROVÁ J. Zpřístupnění obsahu Internetu zrakově handicapovaným uživatelům. In *INFORUM 2005: 11. ročník konference o profesionálních informačních zdrojích*. roč. 2005, č. 1, Praha, CZ. s. 8. ISSN 1801-2213.
- [30] OČENÁŠEK P. A Proxy-Based System for Translation of Internet Content into Specific Form. In *Lecture Notes in Computer Science*. roč. 2008, č. 00, DE. s. 8. ISSN 0302-9743.
- [31] OČENÁŠEK P. Modification of Web Content According to the User Requirements. In *Lecture Notes in Computer Science*. roč. 2008, č. 5093, DE. s. 324-327. ISSN 0302-9743.
- [32] OČENÁŠEK P. Automatic System for Making Web Content Accessible for Visually Impaired Users. In *WSEAS Transactions on Computers Research*. roč. 1, č. 2, 2006, Athens, GR. s. 325-328. ISSN 1991-8755.
- [33] OČENÁŠEK P. Automatic System for Making Web Content Accessible for Visually Impaired Users. In *Proceedings of the 6th International Conference on Applied Computer Science*. Puerto De La Cruz, 2006, ES. s. 430-433. ISBN 960-8457-57-2.